

Теоретическое изучение закономерностей распространения микроскопических трещин предполагает рассмотрение двух основных и в общем случае взаимосвязанных комплексов вопросов: анализа полей напряжений, деформаций, их скоростей и соответствующих локальных характеристик (порядок сингулярностей и раскрытие в кончике, его форма, коэффициенты интенсивности) и глобальных характеристик (геометрия областей с физическими и геометрическими нелинейными эффектами, диссипация работы необратимых деформаций, разрушающие усилия и др.) около неподвижной или распространяющейся в различных режимах трещины, второй комплекс вопросов - это условия существования этих режимов – критериев предельного равновесия и развития трещины. Обычно эти вопросы разделяются, поскольку определяющие уравнения среды формулируются независимо от механизмов разрушения. В рамках первого комплекса вопросов закон движения трещины считается заданным и определяется впоследствии в соответствии с принятыми критериями или экспериментальными данными. Математические трудности при использовании законов пластичности осложняют решение задач для произвольного закона развития трещины, поэтому здесь используют наиболее характерные приближения: фиксированная трещина, квазистатический или динамический нестационарный рост и стационарный рост. Целью работы является построение некоторых приближенных или асимптотических в смысле разложения вблизи особых точек и линий решений для широкого круга теорий пластичности и выяснения основных закономерностей для указанных характеристик. Сингулярный характер полей около вершины трещины нелинейность и неголономность определяющих соотношений в рамках усложненных теорий пластичности и делают необходимым применение и развитие асимптотических методов исследования как глобальных так и локальных характеристик, представляющих особый интерес в механике разрушения.

Были изучены размеры и форма больших пластических зон около фиксированной трещины в упругопластической плоскости с квадратичным законом упрочнения.

Дана классификация структур решений в окрестности вершины трещины в многопараметрическом пространстве.